Aus der Chirurgischen Abteilung (Leiter: Professor Dr. med.H.Mathis) der Poliklinik und Klinik für Zahn-,Mund- und Kieferkrankheiten der Freien Universität Berlin
Direktor: Professor Dr.med.,Dr.med.dent.Ewald Harndt

DER RETINIERTE UND VERLAGERTE ECKZAHN

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Karin-Bärbel Bielig, geb.Zahn
aus Demmin

1962

Druck:

Ernst - Reuter - Gesellschaft
der Förderer und Freunde der Freien Universität e.V.

Dissertations - Druckstelle

Berlin-Dahlem, Garystr. 45, Tel.: 76 52 61, App. 668

Aus der Chirurgischen Abteilung (Leiter: Professor Dr. med.H.Mathis) der Poliklinik und Klinik für Zahn-,Mund- und Kieferkrankheiten der Freien Universität Berlin
Direktor: Professor Dr.med.,Dr.med.dent.Ewald Harndt

DER RETINIERTE UND VERLAGERTE ECKZAHN

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Karin-Bärbel Bielig, geb.Zahn
aus Demmin

Dekan: Professor Dr.med.,Dr.med.dent Ewald Harndt

Referent: Professor Dr.med. Hermann Mathis

Korreferent: Professor Dr. Dr, Karl Freudenberg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 26.Juli 1962

Meinen Eltern in inniger

Liebe und Dankbarkeit

DER RETINIERTE UND VERLAGERTE ECKZAHN

I. Die Retention und die Heterotopie

II. Ursachen der Retention

III. Eintrittszeit von pathologischen Erscheinungen bei der Manifestation entzündlicher Abänderungen (neuralgiforme Schmerzen).

1. Klinische Erscheinungen

2. Statistische Auswertung des Krankengutes der hiesigen Klinik

IV. Diagnostik

V. Therapie

1. Chirurgische Maßnahmen

2. Kieferorthopädische Maßnahmen

VI. Zusammenfassung

VII. Literaturverzeichnis

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546826_0081

I. DIE RETENTION UND DIE HETEROTOPIE.

In der zahnärztlichen Forschung nimmt das Gebiet der "Retention" einen breiten Raum ein.
Bis zum Jahre 1895 waren sämtliche Kenntnisse über die Retention problematisch-kasuistischer Natur. Durch die Anwendung der Röntgenologie in der Medizin gelang es jetzt, eine klare Diagnosestellung zu schaffen.
Besonders oft retiniert sind die Zähne, die spät zum Durchbruch kommen. An erster Stelle stehen dabei die Eckzähne des Oberkiefers, fast ebensooft wie alle anderen retinierten Zähne zusammen. Die Retention ist nach REBEL (61) die häufigste Anomalie; sie beträgt 8%.
Die Ansichten der verschiedenen Autoren über den Begriff der Zahnretention sind nicht einheitlich. ZUCKERKANDL (73) und SCHEFF verstehen unter Retention das Zurückbleiben der Zähne im Kiefer, so daß die Zähne zu der für sie bestimmten Zeit nicht erschienen sind. SCHEFF (63) glaubt aber, daß früher oder später die meisten retinierten Zähne zum Durchbruch gelangen. LUNIATSCHEK (45) dagegen bezeichnet nur solche Fälle als"Retention", bei denen die Zähne für die gesamte Lebensdauer im Kieferknochen zurückbleiben, ohne Durchbruchstendenz zu zeigen.
EULER (18) ist der Ansicht, daß nur die völlige Verhaltung eines Zahnes im Kiefer diesen Begriff rechtfertigt. Die Zahnkrone muß allseitig von Knochen oder von Weichteilen umgeben sein.
KANTOROWICZ (33) schreibt: "Unter Retention versteht man den Zustand, daß ein oder mehrere Zähne, ohne die Tendenz zum Durchbruch zu zeigen, ganz oder teilweise im Kiefer bleiben. "Davon trennt er den Befund des verzögerten Durchbruches ab, der niemals einzelne Zähne, sondern entweder das gesamte Gebiß oder ganze Zahngruppen umfassen soll.
Auch MAYRHOFER (51) beschäftigt sich mit dieser Frage. Retiniert sind nach seiner Ansicht ausgebildete Zähne, die zu dem Zeitpunkt des normalen Durchbruches noch im Kiefer zurückgehalten werden.

Diesen Untersuchungsbefund bestätigt PARTSCH (57), der von einem vollentwickelten Zahnkeim spricht, der ohne Veränderung im Kiefer verbleibt und seine gewöhnliche Durchbruchszeit versäumt hat.
KLEIN (34) befaßt sich ebenfalls mit dem Begriff der Retention und formuliert folgendermaßen: "Retention ist das Zurückbleiben von Zähnen im Kiefer, deren Wurzelwachstum abgeschlossen ist."
Neben dem Begriff "Retention" muß auch die "Heterotopie" erwähnt werden.
Besteht die Anomalie nur darin, daß der Zahn in annähernd richtiger Lage und Richtung über seine physiologische Durchbruchszeit innerhalb des Kiefers verharrt, so ist die Bezeichnung Retention gerechtfertigt. Zeigt der Zahn eine beträchtliche Lageveränderung gegenüber der Norm, so sprechen wir von H e t e r o t o p i e oder von Aberration.
MAGITÓT (46) unterscheidet drei Fälle von Heterotopie:
I. zwei Zähne haben unter sich den Platz vertauscht
II. ein Zahn steht außerhalb des Zahnbogens
III. ein Zahnkeim hat sich in irgendeiner nicht zu den Kieferregionen gehörenden Körperstelle entwickelt.
Es erhebt sich die Frage, ob diese Anomalie bereits in der Keimanlage bedingt ist oder nur ein falscher Weg beim Durchbruch vorliegt.
SCHEFF (63) nimmt letzteres an.
LUNIATSCHEK (45) dagegen spricht von der primären Verlagerung des Zahnkeimes. BJÖRN (9) hält diese Hypothese für unzulänglich und legt auf Grund eigener Beobachtungen annehmbare Erklärungen vor. Er weist darauf hin, daß bestimmte Zähne an Stellen angelegt werden, die von ihrem endgültigen Platze von vornherein ganz entfernt liegen, z.B. die unteren Weisheitszähne im oberen Teil des Ramus ascendens. Beim Wachsen der Kiefer sollen die Zahnkeime mitwandern und an ihren Platz gelangen. Doch diese Wanderung geht nicht immer in normaler Weise vor sich. Der Zahn entwickelt sich zwar weiter, bleibt aber an der alten falschen Stelle liegen.

II. DIE URSACHEN DER RETENTION.

Als Retentionsursachen sind von den verschiedensten Autoren unterschiedliche Angaben gemacht worden. Als immer noch richtungsweisend auf diesem Gebiet hat sich die Zusammenstellung erwiesen, die LUNIATSCHEK (45) im Jahre 1906 gegeben hat.
Im Laufe der Jahrzehnte sind einige Punkte kritisiert und durch neue Forschungsergebnisse erweitert worden. Es ist durchaus zu vertreten, diese im Anfang unseres Jahrhunderts gemachte, erschöpfend schematisierte Veröffentlichung anzuführen.

1. Die primäre Verlagerung von Zahnkeimen
   a) Der Zahnkeim ist verlagert, die Kräfte zur Austreibung aus dem Kiefer sind nicht ausreichend.
   b) Der Zahnkeim liegt nicht in der Richtung der Durchbruchsbahn, z.B. Querlage oberhalb der schon durchgebrochenen Zähne, oder, sofern die Möglichkeit eines Durchbruches gegeben ist, Durchtritt in die Kiefer- oder Nasenhöhle usw.
2. Die Behinderung des Zahndurchbruches.
   a) durch Verbildung des Zahnkeimes mit folgender Zwillingsbildung, Anlagerung von Schmelztropfen, Dentinfortsätzen und dergleichen, wodurch Platzmangel entsteht.
   b) Durch Störungen während der Zahnbildungsperiode, die da sind, Verletzung des Zahnfollikels oder seine Verdrängung durch Traumen.
      Konstitutionelle Erkrankungen:
      Lues, Rachitis, Tuberkulose.
      Degenerative Prozesse in den Follikeln, wie z.B. Follikularzysten.
3. Erbliche Veranlagung

4. Verwachsungen:
   a) mit dem Kiefer
   b) mehrere Zähne untereinander.

Als ersten Punkt führt LUNIATSCHEK (45) die primäre Keimverlagerung an, die die häufigste Retentionsursache genannt werden kann.

Diese Annahme findet ihre Unterstützung durch die unglückliche topographische Lage des permanenten Eckzahnkeimes, der hoch oben in der Fossa canina, am Orbitalboden, zur Anlage kommt (SCHEFF (63), SCHWARZ (65)). LUNIATSCHEK (45) stellt Betrachtungen an mazerierten Schädeln an und fand dafür folgende Gründe, denen sich auch MATHIS (50) anschloß.

Der Milcheckzahn und der permanente Eckzahn besitzen die längsten Wurzeln im Gebiß. Die Entwicklung des Letzteren vollzieht sich weit von seinem Durchbruchsort entfernt. Durch die entfernt gelegene Entwicklungsstätte ist die große Empfindlichkeit für Störungen bedingt.

Die primäre Anlage eines Zahnes kann schon so erfolgen, daß die fertig gebildete Krone nicht in der Richtung ihrer Durchbruchsbahn liegt, sondern quer zu derselben. Die Folge dieser Querverlagerung ist dann entweder eine Retention oder der Durchbruch an einer anderen Stelle des Kiefers. Auch diese Beobachtungen verdanken wir LUNIATSCHEK (45).

Als Hauptretentionsursache,die sogenannte "primäre Keimaberration bezw. eine akzidentelle Ablenkung des durchbrechenden Keimes von seinem regelmäßigen Eruptionsweg" (ADLER-HRADECKY und POLCZER (2)), glauben außer LUNIATSCHEK (45) auch PORT (60), SCHWARZ (65), PARTSCH (57) und HÄUPL (25) annehmen zu können.

PORT vermutet, daß bei der Primärverlagerung des Keimes schon Ablenkungen von einigen Millimetern eine Rolle spielen.

Einen weiteren, von Luniatschek angeführten Punkt, traumatische Schädigungen als Retentionsursache anzunehmen, unterstützen KLEIN (34), MUSCHOLL (54) und SCHINDLER (64).

Nach traumatischen Verletzungen des bleibenden Zahnfollikels während der Zahnbildungsperiode im Kleinkindesalter sind häufig Verkümmerungen und Verkrümmungen zu beobachten, die den geschädigten Zahn nicht oder nur mit großen Verzögerungen durchbrechen lassen. MUSCHOLL (54).
SCHINDLER (64) führt drei Punkte an, die durch Traumen entstehen können:

1. Verlagerung der Zahnkeime
2. Verletzung der Zahnkeime
3. Verletzung und Verlagerung der Zahnkeime kombiniert.

Die im Kiefer lagernden Zahnkeime können direkt oder indirekt durch betroffene Milchzähne aus ihrer normalen Lage gedrängt werden und dort findet dann die weitere Entwicklung statt. Die Zähne befinden sich nach ihrer Fertigentwicklung also an falscher Stelle im Kiefer, wo sie entweder retiniert bleiben oder in falscher Stellung und Anordnun durchbrechen.
Das Ausmaß der Verstümmelungen ist nicht unmittelbar nach einem Unfall festzustellen, da die Störung an dem Teil des Keimes gesetzt wird, der noch unverkalkt ist. Konstitutionelle Störungen werden von LUNIATSCHEK (45), WASSMUND (69), KORKHAUS (36), KRANZ (38) und MUSCHOLL (54) als Retentionsursachen geltend gemacht.
In diesem Zusammenhang wird die Dysostosis cleidocranialis (15) erwähnt. Es handelt sich dabei um eine familiär auftretende Skeletterkrankung, die mit unterentwickeltem Gesichsschädel und anderen Skelettanomalien, sowie mit Hyperodontien, multiplen Zahnretentionen, follikulären Zysten Milchzahnpersistenz und Durchbruchshemmung der bleibenden Zähne einhergeht. Als Ursache werden Ossifixationsstörungen im 2. Fetalmonat genannt. Mit der Dysostosis cleidocranialis sind in der Hauptsache jene rätselhaften Fälle geklärt, in denen oft ganze Zahngruppen in normaler Durchbruchsrichtung im Kiefer stehen, ohne sich je zum Durchbruch anzuschicken.
Die von LUNIATSCHEK (45) als Retentionsursache verantwort-

lich gemachte Entzündung des Zahnfollikels und seiner Umgebung halten auch WASSMUND (69), PORT-EULER (18) und LARTSCHNEIDER (39) für möglich. WASSMUND glaubt, daß gerade granulierende Entzündungen an pulpentoten Milchzähnen, die auf das Zahnsäckchen des Ersatzzahnes übergreifen, von Bedeutung sind. Statt dem Zahnfleisch entgegenzuwachsen, wird der Zahn in Richtung Apex verschoben. Dieser Prozeß kann so weit fortschreiten, bis die Wurzel den Kieferrand erreicht. Um die Krone von dieser entfernten Stelle zum Durchbruch kommen zu lassen, wird es an Wachstumsenergie fehlen,und das Resultat ist ein retinierter, verlagerter Zahn.
PORT-EULER (18) erwähnt die erschwerte Resorption wurzelbehandelter Milchzähne; aus ihr kann sich eine Retention ergeben.
Degenerative Prozesse an den Zahnfollikeln können zur Retention führen, sagen LUNIATSCHEK (45), KLEIN (34), BLOCH-JÖRGENSEN (10) und WASSMUND (69).
Die umstrittene Frage, ob die Zahnretention das Primäre sei oder die primäre Zyste erst die Ursache der Zahnretention darstelle, versucht AXHAUSEN (5) und BLOCH-JÖRGENSEN (10) zu lösen. Nach Ansicht von AXHAUSEN ist die Zahnanlage die Quelle der Bildung der follikulären Zyste. Die Entstehung kann auch auf andere Art vor sich gehen. BLOCH-JÖRGENSEN (10) konnte an fortlaufenden Röntgenaufnahmen zeigen, daß eine kleine radikuläre Milchzahnzyste bei zunehmender Vergrösserung den Keim des darunterliegenden Zahnes umfließen und verdrängen kann. Das End-Röntgenbild zeigte, daß der verlagerte Zahn in der Zystenwandung liegt und mit der Krone in sie hineinragte.
KOTANYI (37) zitiert in seiner Arbeit SALTERS. "Die zahntragenden Zysten in den Kiefern entstehen durch falsche Lagerung von Zahnkeimen." Dieser Annahme schließen sich eine Reihe von Autoren an: MAGITOT (46), LUNIATSCHEK (45), DUPUYTREN (14) u.a. Immer wieder werden in der Literatur Fälle beschrieben, in denen Gewächse, z.B. Odontome mit retinierten Zähnen vergesellschaftet vorgefunden werden. Es gibt darüber

Berichte von BERTEN (8), PARTSCH (57) und BAUME (7). Die Bevorzugung bestimmter Regionen im Kiefer ist bekannt. Nach MATHIS (47) kommen Odontome mit Vorliebe in der Eckzahnregion des Oberkiefers vor. LINDENBAUM (41) hält den Reiz für das umliegende Gewebe zur Tumorenbildung für umso größer, je weiter der retinierte Zahn von seiner gewöhnlichen Stelle im Kiefer entfernt liegt.
Auch die Heredität wird von LUNIATSCHEK (45) als Retentionsursache herangezogen. VOLLRATH (67) berichtet über einen Fall dreier retinierter Canini. Es handelt sich dabei um Mutter, Tochter und Sohn. Da Zahn- und Kiefergrößen in getrennten Erbgängen weitergegeben werden KORKHAUS (36) kann es nach den Beobachtungen von ABEL (1) dadurch zu einem Mißverhältnis zwischen Kiefer- und Zahngrößen kommen, so daß von einem Elternteil der kleinere Kiefer, vom anderen Elternteil die größeren Zähne vererbt werden.
ABEL nahm Untersuchungen bei Buschmännern, Hottentotten und Negern vor. Die Neger mit ihrem kräftigen Wuchs besitzen große Kiefer und große Zähne, während die feingliedrigeren kleinen Buschmänner und Hottentotten kleine Kiefer und Zähne haben. Bei Mischlingen fand ABEL in einigen Fällen große negroide Zähne in einem kleinen, mehr zur Variationsbreite der Buschmänner und Hottentotten gehörenden Kiefer, und in anderen wieder in einem grossen negroiden Kiefer kleine Hottentottenzähne. Es kam zur Ausbildung von Lückengebissen bezw, Engstand und Zahnretentionen.
Auch MATHIS (50), SCHWARZ (65) und TRAUNER (59a) glauben, daß die Dystopie in den Erbanlagen begründet liegt.
Als einen letzten Punkt führt LUNIATSCHEK (45) als Retentionsursache Verwachsungen von Zahn und Kieferknochen an. Dazu liefern zwei von ZUCKERKANDL (73) und SCHEFF (63) beschriebene Fälle den Beweis. Tritt die Knochenverwachsung mit dem Zahnbein schon in einem Stadium ein, da der Zahn noch nicht oder nur teilweise durchgebrochen ist, so resultiert daraus die Retention des Zahnes.

HERTWIG (28) erklärt, daß die sogenannte Hertwig'sche Wurzel- oder Epithelscheide einer solchen Verwachsung Einhalt gebiete.
Nur wenn die Epithelscheide, die eine Abgrenzung zwischen Zahn und Knochen bildet, verletzt wird, kann mit einer Verwachsungsmöglichkeit gerechnet werden.
Doch nicht nur die von LUNIATSCHEK (45) angeführten Punkte liefern die Erklärung für die Retentionsursache. Es gibt noch eine Reihe weiterer Forschungsergebnisse, die durchaus der Beachtung wert sind und die Ursache nicht nur vom rein mechanischen Blickwinkel her betrachten. So erblickt DARWIN (12) die Ursache der Einengung des für die Zähne zur Verfügung stehenden Raumes in einer phylogenetisch bedingten Abnahme der Kiefergröße, ADLOFF (3) bringt sie mit der damit zusammenhängenden Drosselung der funktionellen, das Wachstum fördernden Reize in Zusammenhang.
WALKHOFF (68) führt die Kieferverkürzung und Verengung ebenfalls auf eine phylogenetische Rückbildung der Zähne und des gesamten Kauapparates zurück.
Der Alveolarfortsatz richtet sich nicht nach der Zahngröße, die ja erbbedingt ist, und so kann es zu einer Disharmonie zwischen Kiefer und der Zahngröße kommen. Die daraus resultierende Raumbeengung kann zur Retention führen.
ECKERMANN (16) sieht "in der Modernisierung des Gebisses zum Zwecke der Elimination des seitlichen Schneidezahnes" eine der Ursachen der Eckzahnretention. Vielfach werden zur Klärung der Retentionsursachen endokrine Störungen herangezogen.
In experimentellen Arbeiten (HARDGROVE (22), KRANZ und KLOSE (38)) ließ sich schon früh zeigen, daß die innere Sekretion am Durchbruch der Zähne maßgeblich beteiligt ist. Durch die Untersuchung von HARDGROVE, der Funktionsunterbrechungen der Thyreoidea und des Thymus herbeiführte, konnten Zahnverlagerungen festgestellt werden. KRANZ und KLOSE glückte es ebenfalls, nach Ausschaltung der Thymusdrüse in einem Tierexpe-

riment Zahnretentionen zu beobachten. Durch KRANZ wurde bekannt, daß nach Resektion der Parathyreoidea eine Verlangsamung der Zahnentwicklung beim Hunde herbeigeführt werden kann.
REESE (62) regte durch Fütterung von Thymus- und Schilddrüsenhormonen in Tierversuchen die Durchbruchstendenz der Zähne an und konnte außerdem die Einstellung von retinierten Zähnen erreichen.
Durch BAUME (7) wurde bekannt, daß Gaben von Wachstumshormonen den Zahndurchbruch und das Kieferwachstum fördern, das Größenwachstum der Zähne jedoch hemmen.
Den rein mechanischen Gesichtspunkt greifen die Autoren auf, die als Retentionsursachen

1. Raummangel (KANTOROWICZ (33), WALKHOFF (68))
2. Durchbruchsreihenfolge (SCHINDLER (64), SCHEFF (63))
3. Milchzahnpersistenz (SCHEFF (63), ANGLE (4))
4. zu frühe Extraktion des Milchzahnes (KANTOROWICZ (33) und WALKHOFF (68))

annehmen.
Während SCHEFF und SCHINDLER die Ursache in der Durchbruchsreihenfolge sehen, vertritt MATHIS (50) diese Auffassung nicht. Zwischen Milch- und permanenten Zähnen besteht eine strenge Lagebeziehung zueinander. Der Keim des Caninus liegt lingual von der Milchzahnwurzel, die Prämolarenkeime sind zwischen den Milchmolarenwurzeln zu finden. Käme es durch eine vorzeitige Extraktion des Milcheckzahnes zur Mesialwanderung des ersten Prämolaren, müßte der erste Milchmolar mitwandern samt der Prämolarenwurzel, die dann sicher gekippt erscheinen würde.
Eine große Bedeutung bei der Retention mißt SCHEFF (63) den Milchzähnen bei. Wenn sie selbst auch nur selten retiniert erscheinen, können sie durch ihre Persistenz vielleicht die Retentionsursache sein. Die Frage ist nur, was ist das Primäre, die Persistenz oder die Retention. Einmal könnte der persistierende Milchzahn die Retention zur Folge

haben, zum anderen kann eine bereits vorliegende Retention die Schuld an dem persistierenden Milchzahn tragen. Nach dem heutigen Wissenstand ist bekannt, daß zur Resorption der Milchzahnwurzel nicht unbedingt ein nachdrängender permanenter Zahn nötig ist. Auch bei Nichtanlegung dieses nachdrängenden Zahnes, fällt die Milchzahnwurzel der Resorption zum Opfer.
Gegen die Ursache der Persistenz der Milchzähne wenden sich auf Grund von Untersuchungen KALLHARDT (31) und TREUENFELS (66).
Ausgehend von der allgemeingültigen orthodontischen Lehrmeinung, nach der die Dystopie des oberen Eckzahnes zumeist eine Folge von Platzmangel ist, hervorgerufen durch den frühzeitigen Verlust der Stützzone, wie KANTOROWICZ (33 und WASSMUND (69) annehmen, konnten ADLER-HRADECKY und POLCZER (2) trotz gründlicher Untersuchungen diese These nicht bestätigen.
Wäre der Verlust der Stützzone mit dem daraus resultierenden Raummangel die Retentionsursache, dann müßten bei dem männlichen Geschlecht eine höhere Anomalienfrequenz bestehen als beim weiblichen Geschlecht; denn in der Durchbruchsreihenfolge der bleibenden Zähne gibt es einen typischen Geschlechtsunterschied: Bei den Mädchen bricht der obere Eckzahn früher durch als bei Knaben. Da die Durchbruchsreihenfolge so ist, daß zwischen dem ersten Molaren und dem seitlichen Schneidezahn noch der Platz für die später durchbrechenden C und P_1 und P_2 frei ist, müßten bei dem weiblichen Geschlecht, da sich der Eckzahn früher einreiht, nur wenige Anomalien zu finden sein. Doch das Gegenteil ist der Fall! Nach ADLER-HRADECKY und POLCZER wird die höhere Frequenz der Eckzahnretention beim weiblichen Geschlecht gefunden, dieselbe Feststellung wurde auch in dem von uns ausgewerteten Krankengut gemacht.

III. EINTRITTSZEIT VON PATHOLOGISCHEN ERSCHEINUNGEN BEI DER MANIFESTATION ENTZÜNDLICHER ABÄNDERUNGEN (NEURALGIFORME SCHMERZEN).

Nicht jeder retinierte und impaktierte Zahn muß klinische Erscheinungen hervorrufen. Oft bleibt der jahrzehntelang reaktionslos im Kiefer liegen. Der Patient erfährt häufig erst durch einen Zufallsbefund bei Röntgen-Aufnahmen von der Existenz dieses Zahnes. Nach KANTOROWICZ (33) handelt es sich bei einem retinierten Zahn um einen länger als gewöhnlich im Kiefer bleibenden Zahn, der vor seinem Durchbruch ebensowenig Beschwerden macht wie ein normaler. Häufig verändert der retinierte Zahn seine Lage im Kieferknochen. Es ist verständlich, daß es in einem so kleinen Gebiet wie dem Kieferknochen keinen Platz für große Lageveränderungen gibt, ohne Symptome herbeizuführen. Diese Lageveränderungen bedingen oft schwere Folgeerscheinungen.
Von 150 an der Universitätsklinik in Wien durchgeführten Operationen entfielen 30% auf Follikularzysten. Bei 42% aller Fälle traten so schwere Schäden an den Nachbarzähnen auf, daß sie extrahiert werden mußten. Es wurde dabei festgestellt, daß die Gefahr für die Nachbarzähne umso geringer ist, je höher im Kiefer der retinierte Eckzahn liegt. Als am häufigsten geschädigt erwiesen sich 1/1, 2/2, 4/4.
Bei 16% der 150 Patienten diagnostizierte man Abszesse und Fisteln.
Die häufigsten klinischen Erscheinungen, die durch retinierte Eckzähne verursacht werden, sind folgende:

1. neuralgiforme Beschwerden
2. Follikularzysten
3. infektiöse Entzündungen: Abszeß- und Fistelbildungen
4. a) Dislokation vorhandener Zähne
   b) Behinderung des Durchbruches der Nachbarzähne
5. Wurzelresorptionen

6. a) Decubitus beim Kauakt durch Zähne, die unmittelbar unter der Schleimhaut liegen
   b) Decubitus bei Prothesenträgern
7. Periodontitis eines Nachbarzahnes durch Druck des retinierten Zahnes
8. Kieferhöhleneiterung.
9. Osteomyelitis

Am Rande ist vielleicht die Feststellung interessant, daß WILKINSON (70) Untersuchungsbefunde veröffentlichte, aus denen hervorgeht, daß durch starken Druck auf die Nervenstränge, die diesen Druck höheren Hirnzentren mitteilen, sogar Fälle von Wahnsinn, Hysterie und Melancholie hervorgerufen werden können.
In der zahnmedizinischen Forschung in der USA werden verschiedentlich Fälle von Allgemeinerkrankungen des Organismus, z.B. Epilepsie und Dementia praecox, mit Zahnretentionen in Zusammenhang gebracht. (KONTANYI (37)).

NEURALGIFORME SCHMERZEN.

Treten im Gesichtsbereich neuralgiforme Beschwerden auf, für die keine anderen Ursachen gefunden werden können, sollte immer an die Retention eines Eckzahnes gedacht werden.
Die durch direkten oder indirekten Druck auf den N. trigeminus und seine Äste ausgeübten Reiz des retinierten Zahnes sind für den Patienten sehr quälend. Bestätigt sich röntgenologisch die Diagnose eines retinierten Zahnes, sollte unverzüglich an eine therapeutische Maßnahme gedacht werden, sei sie chirurgischer oder kieferorthopädischer Natur. Unterbleibt dieser Eingriff, so besteht nach HAUNFELDER (26) "die Gefahr der Auslösung einer symptomatischen Trigeminusneuralgie, die trotz Beseitigung der Ursache noch Jahre später in eine idiopathische Form umschlagen kann". (HAUNFELDER (26)).
TRAUNER (59a) lehnt es ab, daß retinierte Eckzähne Neu-

ralgien verursachen können, nicht durch einen chronischen Druckreiz, sondern nur durch chronische Infektionsherde. LOOS (44) dagegen führt eine Neuralgie auf den Druck zurück, den ein retinierter Zahn auf einen peripheren Nervenast oder auf einen Pulpenstrang vor seinem Eintritt in das Foramen ausüben kann.

Seit Jahrzehnten sind Hinweise auf Neuralgien infolge retinierter Eckzähne in der Literatur zu finden. Es sei auf einige Autoren hingewiesen: EULER, KLEIN, LUNIATSCHEK, PARTSCH.

In dem von uns ausgewerteten Krankengut der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Freien Universität wurden von 274 Patienten mit retinierten und verlagerten Eckzähnen 67 Patienten mit Neuralgien festgestellt.

Häufig hatten die Patienten vor dem Auftreten der neuralgiformen Beschwerden Kenntnis von der Retention des Caninus, hatten aber auf Grund der Reaktionslosigkeit keinen Anlaß zur Entfernung desselben gesehen.

In anderen Fällen war lange Zeit ohne Ergebnis nach der Ursache der Beschwerden geforscht worden. Eine, oft zufällige Röntgen-Aufnahme brachte Licht in das Dunkel. HARNISCH (24) schreibt dazu:

"Diese neuralgiformen Beschwerden machen diese Patienten zu einem dankbaren Objekt. Sie laufen von Arzt zu Arzt, interne Kuren, Bestrahlungen, Nasenhöhlenoperationen ohne Besserung. Erst zahnärztliche Röntgen-Aufnahmen bringen Klärung. Nach der Extraktion sind die Schmerzen meist schlagartig verschwunden."

KARIES, RESORPTION.

Die Karies und die Resorption sind interessante Vorgänge, die häufig an retinierten Zähnen zu beobachten sind. Karies an retinierten Zähnen ist lange bekannt und stark umstritten, da einmal endogene und zum anderen exogene Faktoren als Erklärung herangezogen werden.

MILLER (53) und KOTANYI (37) stellten fest, daß es sich bei den als Karies deklarierten Erscheinungen an retinierten Zähnen in jedem Falle um Verfärbungen des Zahnes mit eingetrocknetem Blutfarbstoff handelte, oder daß eine Verwechslung mit dem Resorptionsvorgang vorlag.
In neuerer Zeit beschäftigte sich ZAK (71) mit dieser Frage. Es erwies sich, daß Karies an retinierten Zähnen nur unter Bedingungen entsteht, die auch im äußeren Milieu vorhanden sind.
Heute gilt als anerkannt, daß der Einfluß des inneren Milieus auf die Entstehung der Zahnkaries unbestreitbar ist. Jedoch sind kariöse Defekte an retinierten Zähnen nur möglich, wenn Verbindungen, seien sie noch so unauffällig, mit der Mundhöhle bestehen.
Das Fortschreiten der Karies zeigt dann ebenfalls progressiven Charakter und äußert sich in einer bestimmten Phase in Reizungen und schließlich in Entzündungen des Zahnmarkes.
ZAK (71) führt dazu 2 von ihm beobachtete Fälle an:
Im ersten Fall hatte der obere Eckzahn eine horizontale Lage, er war allseitig von spongiösem Knochen umgeben, besaß aber am Zahnhals der Distalseite eine Kommunikation mit der Mundhöhle. Der Zahn wies eine flache Karies auf, die sich vom Zahnhals bis zur Kronenmitte erstreckte und bis dahin keinerlei Beschwerden verursacht hatte.
Im zweiten Fall befand sich ein Teil der Krone und der Wurzel in einer Zyste, die vom seitlichen Schneidezahn ausging. Der Verbindungsweg zwischen der Mundhöhle und dem retinierten Zahn führte über den Wurzelkanal des Schneidezahnes, die radikuläre Zyste zum Pericoronarsäckchen des retinierten Eckzahnes.
Häufig kommt es jedoch, wie schon erwähnt, zu Verwachslungen mit dem Resorptionsprozeß. Sowohl Röntgenbilder, wie die postoperative Inspektion wiesen Buchten, ja geradezu "zerfranste" Kronen auf.
Die Resorptionstheorie führt diese eintretenden Veränderungen auf chronische entzündliche Prozeße zurück. Oft kann die Ur-

sache in einer hämatogenen Infektion liegen, die sich am retinierten Zahn und seiner Umgebung als "locus minoris resistentiae" auswirkt.
KANTOROWICZ (32) sagt dazu:
"Als begünstigend für die Ansiedlung von Bakterien mag der Umstand gelten, daß zwischen Schmelz und umgebendem Gewebe keine Verbindung besteht. In diesem, freilich ideellen Hohlraum mögen Bakterien wohl die geeigneten Bedingungen zum Ansiedeln finden."
In "penetrierenden oder apikalen" Infekten sieht WASSMUND (69) die Entzündung im Pericoronarraum begründet. Einmal handelt es sich dabei um Einwanderung von Keimen durch die deckende Epithelschicht, zum anderen kommen sie aus benachbarten Granulomen.

Tabelle I

(weibl.Geschlecht,Kurve A_I)

Alter:	Häufigkeit:	Ausgleichung nach dem Verfahren der gleitenden Durchschnitte 5 gliedrig
1-10	-	-
11	1	-
12	2	-
13	5	5,2
14	7	7,2
15	11	7,6
16	11	7,6
17	4	6,8
18	5	5,4
19	3	3,8
20	4	3,6
21	3	3,4
22	3	3,4
23	4	3,2
24	3	3,0
25	3	2,6
26	2	2,0
27	1	1,4
28	1	1,2
29	-	0,8
30	2	1,0
31	-	1,2
32	2	1,6
33	2	1,6
34	2	2,0
35	2	2,0
36	2	2,0
37	2	2,4
38	2	2,8
39	4	3,4
40	4	4,0
41	5	4,6
42	5	4,6
43	5	4,6
44	4	4,2

Alter:	Häufigkeit:	Ausgleichung nach dem Verfahren der gleitenden Durchschnitte 5 gliedrig
45	4	3,6
46	3	3,0
47	2	2,4
48	2	1,8
49	1	1,4
50	1	1,2
51	1	1,2
52	1	1,4
53	2	1,6
54	2	1,6
55	2	2,0
56	1	2,2
57	3	2,4
58	3	2,8
59	3	3,2
60	4	4,0
61	3	4,2
62	7	4,2
63	4	3,4
64	3	3,2
65	-	2,2
66	2	1,6
67	2	1,4
68	1	1,4
69	2	1,2
70	-	1,2
71	-	1,0
72	2	0,8
73	-	0,8
74	1	0,8
75	-	0,4
76	1	0,4
77	-	0,2
78	-	0,2
79	-	-
80	-	-
Summe:	180	

Tabelle II

(männl.Geschlecht,Kurve A_{II})

Alter:	Häufigkeit:	Ausgleichung nach dem Verfahren der gleitenden Durchschnitte 5 gliedrig
1-10	-	-
11	2	-
12	-	-
13	-	2,0
14	4	2,8
15	4	4,0
16	6	4,8
17	6	4,2
18	4	3,6
19	1	2,8
20	1	2,0
21	2	1,4
22	2	1,4
23	1	1,4
24	1	1,2
25	1	1,0
26	1	1,0
27	1	1,0
28	1	1,0
29	1	1,0
30	1	1,0
31	1	1,0
32	1	1,0
33	1	1,0
34	1	1,0
35	1	1,0
36	1	1,0
37	1	1,0
38	1	1,0
39	1	1,0
40	1	1,0
41	1	1,0
42	1	1,2
43	1	1,4
44	2	1,6

Alter:	Häufigkeit:	Ausgleichung nach dem Verfahren der gleitenden Durchschnitte 5 gliedrig
45	2	1,8
46	2	2,2
47	2	2,2
48	3	2,0
49	2	1,8
50	1	1,6
51	1	1,4
52	1	1,2
53	2	1,4
54	1	1,6
55	2	1,6
56	2	1,8
57	1	2,0
58	3	2,2
59	2	2,0
60	3	2,0
61	1	1,6
62	1	1,4
63	1	1,0
64	1	1,0
65	1	0,8
66	1	0,6
67	-	0,6
68	-	0,6
69	1	0,6
70	1	0,6
71	1	0,6
72	-	0,4
73	-	0,2
74	-	-
75	-	-
76	-	-
77	-	-
78	-	-
79	-	-
80	-	-
Summe	94	

Tabelle III

(neuralgif.Fälle, Kurve B_{II})

Alter:	Häufigkeit:	Ausgleichung nach dem Verfahren der gleitenden Durchschnitte 5 gliedrig
1-10	-	-
11	-	-
12	-	-
13	-	0,2
14	1	0,2
15	-	0,2
16	-	0,2
17	-	0,4
18	-	0,6
19	2	1,0
20	1	1,2
21	2	1,6
22	1	1,6
23	2	2,0
24	2	1,6
25	3	1,4
26	-	1,0
27	-	0,8
28	1	0,6
29	1	0,6
30	2	0,6
31	-	0,6
32	-	0,6
33	-	0,6
34	1	0,8
35	2	0,8
36	1	0,8
37	1	0,8
38	1	0,8
39	-	0,8
40	1	1,0
41	1	1,4
42	-	1,6
43		1,8
44	1	1,6

Alter:	Häufigkeit:	Ausgleichung nach dem Verfahren der gleitenden Durchschnitte 5 gliedrig
45	1	1,4
46	2	1,4
47	2	1,2
48	2	1,0
49	-	1,0
50	2	1,0
51	-	0,8
52	-	0,6
53	1	0,6
54	-	0,6
55	2	0,6
56	-	1,0
57	-	1,8
58	3	2,2
59	4	2,8
60	4	2,8
61	3	2,2
62	-	2,2
63	-	1,4
64	4	1,4
65	-	1,4
66	3	1,4
67	-	1,2
68	-	1,2
69	3	0,8
70	-	0,8
71	1	0,8
72	-	0,4
73	-	0,4
74	1	0,4
75	-	0,4
76	1	0,4
77	-	0,2
78	-	0,2
79	-	-
80	-	-
Summe:	67	

III, 2. STATISTISCHE AUSWERTUNG DES KRANKENGUTES DER HIESIGEN KLINIK.

STATISTISCHE ERHEBUNG DER HÄUFIGKEIT DES AUFTRETENS VON RETINIERTEN OBEREN ECKZÄHNEN NACH DEM GRAPHISCHEN VERFAHREN DER GLEITENDEN DURCHSCHNITTE:

Das Krankengut wurde nach dem Verfahren der gleitenden Durchschnitte (5 gliedrig) ausgewertet.
Das Verfahren besteht darin, daß aus einer ungeraden Anzahl von aufeinanderfolgenden Gliedern der Häufigkeitsverteilung das arithmetische Mittel gebildet wird. Es läßt sich mathematisch beweisen, daß durch die Ausgleichung mittels gleitender Durchschnitte der Mittelwert der Verteilung erhalten bleibt, Dieses Verfahren gestattet die Ausschaltung von Zufallsschwankungen und gegebenenfalls das Herausarbeiten einer mehrgipfligen Verteilung.
Die Auswertung des Krankengutes erstreckte sich auf den Zeitraum von ungefähr 9 Jahren, vom 15. März 1953 bis 31. Dezember 1961. Während dieser Untersuchungsperiode kamen 274 Patienten in die chirurgische Abteilung der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Freien Universität, um sich einer Operation zur Entfernung retinierter Eckzähne zu unterziehen.
Dabei entfielen auf das männliche Geschlecht 94 Patienten (Kurve A_{II}).
Der doppelte Anteil wurde von weiblichen Patienten mit 180 Fällen getragen. (Kurve A_{I}).
Der jüngste Patient war zum Zeitpunkt der Operation 11, der älteste 76 Jahre.
Wie schon erwähnt, waren von den 274 retinierten Eckzähnen 24 bukkal gelegen, 250 palatinal.
Die Zahl der Fälle, in denen beide Eckzähne retiniert erschienen, betrug 40.

I. UNTERSUCHUNG DER RETENTIONSHÄUFIGKEIT BEIM WEIBLICHEN UND MÄNNLICHEN GESCHLECHT:

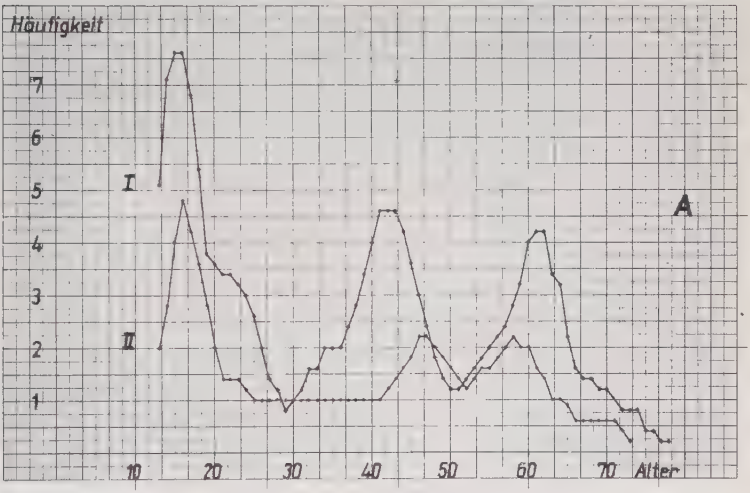

Abb.1 Ausgeglichene Häufigkeit der Patienten nach Geschlecht und Alter

Die Kurven für beide Geschlechter sind deutlich dreigipflig und die Lage der Maxima ist die folgende:

Tabelle I

weibl. Geschlecht

Maximale Häufigkeit:	Alter bei Maximum:
7,6	15
4,6	42
4,2	61

Tabelle II

männl. Geschlecht

Maximale Häufigkeit:	Alter bei Maximum:
4,8	16
2,2	47
2,2	58

Die graphische Auswertung der Kurven A_I und A_{II} ergab, daß die Werte für die Häufigkeit im allgemeinen beim männlichen Geschlecht niedriger lagen als beim weiblichen. Dagegen war festzustellen, daß die Werte für das Alter bei Maxima, abgesehen von geringfügigen Schwankungen als gleich anzusehen sind. Es lassen sich bei einiger Zurückhaltung für die Werte der Alter bei Maxima Erklärungen finden, wobei aber bemerkt werden soll, daß die Zahl von 274 Fällen an der unteren Grenze der statistischen Auswertbarkeit liegt.
Verhältnismäßig leicht erklärt sich das Auffinden retinierter Zähne bei weiblichen und männlichen Personen im Alter zwischen 40 und 65 Jahren mit der in diesem Alter allgemein notwendigen prothetischen Versorgung.
Die frühe Diagnose im Jugendalter um 16 Jahre könnte auf die verstärkte und im Aufbau begriffene Schulzahnpflege zurückzuführen sein.

II. UNTERSUCHUNG DER RETENTIONSHÄUFIGKEIT DER NEURALGIFORMEN FÄLLE IN BEZIEHUNG ZU DEN GESAMTFÄLLEN.

Nach dem gleichen unter I erwähnten statistischen Verfahren wurde die Häufigkeit der Retentionen bei Patienten weibl. und männl. Geschlechtes mit der Häufigkeit des Auftretens neuralgiformer Fälle (Kurven B_I und B_{II}) in Beziehung gesetzt.

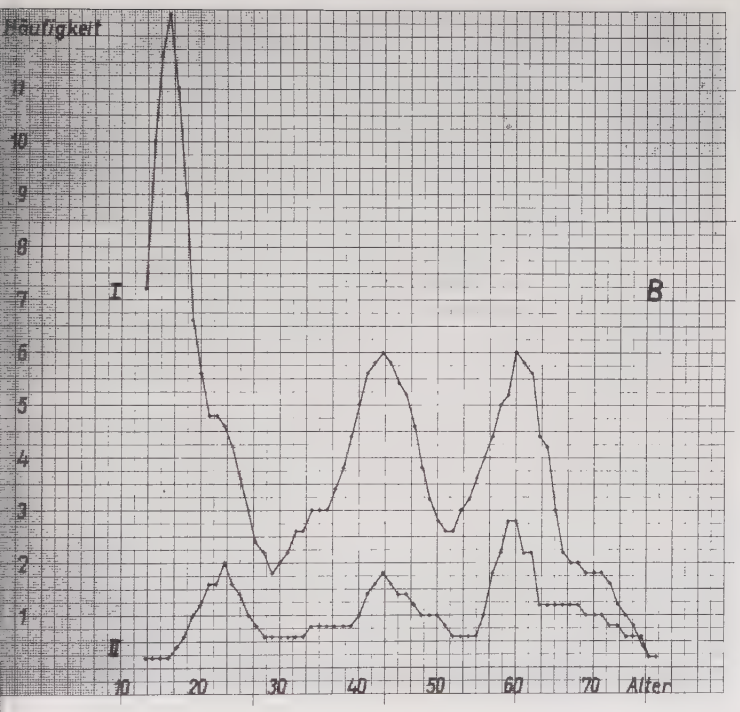

Abb. 2 Ausgeglichene Häufigkeit der neuralgiformen Fälle in Beziehung zu den Gesamtfällen

Es ergaben sich folgende Durchschnittswerte:

Tabelle III

Ret.Häufigkeit Maximum	B_I	12,4	6,0	6,0
Ret.Häufigkeit neuralgif.Fälle Maximum	B_{II}	2,0	1,8	2,8
Alter bei Maximum	B_I	16	43	60
Alter bei Maximum Neuralg.	B_{II}	23	43	59

Die Kurve der neuralgiformen Fälle (B_{II}) ergibt folgendes Bild:
Es scheint eine Bestätigung der von MATHIS (50) vertretenen Meinung zu sein, daß, wie schon erwähnt, die Entfernung retinierter oberer Eckzähne im jugendlichen Alter vorgenommen werden sollte. In diesem Alter besitzt der Kieferknochen eine größere Nachgiebigkeit und zeigt bessere Heilungstendenz.
Das Auftreten von Neuralgien im Alter beim Maximum von 23 Jahren könnte darauf zurückzuführen sein, daß die Patienten dem Rate ihres Arztes folgen, sich der chirurgischen Operation zu unterziehen, da mit zunehmendem Alter die neuralgiformen Beschwerden sich verstärken können. Das scheint bei dem Alter der Maxima der 43 und 59 jährigen der Fall zu sein, die sich jetzt zu dem Schritt der Operation entschliessen mußten.
Außerdem war festzustellen, daß das Alter beim Maximum der Gesamtfälle sich fast mit dem Auftreten von Neuralgien deckte.

Viel diskutiert wird die Frage, zu welchem Zeitpunkt die Indikation zur Extraktion eines retinierten Zahnes gegeben ist, Die Mehrzahl der nachstehend aufgeführten Autoren sind der Ansicht "Nur der Zeitpunkt der Extraktion ist diskussionswürdig, nicht die Extraktion selbst." FLIEGE (19) vertritt die Meinung, daß auf einen Eingriff verzichtet werden kann, wenn auf Grund des Röntgen-Bildes nicht mit einer Schädigung der Nachbarzähne zu rechnen ist. Der Patient muß unterrichtet werden, um bei auftretenden Beschwerden sofort Hilfe in Anspruch zu nehmen. FLIEGE warnt geradezu davor, einen reaktionslos im Kiefer liegenden retinierten Zahn operativ zu entfernen, da die Erfahrung gelehrt hat, daß durch dieses Vorgehen oft mehr Schaden entsteht.
MATHIS (50) erklärt, daß die Entfernung nicht gleich der Diagnosestellung folgen muß. Ein Eingriff ist jedoch besser im jugendlichen Alter durchzuführen, da eine größere Nachgiebigkeit des Knochens vorliegt. Durch entzündliche Veränderungen im Pericoronarraum kann das Epithel zugrunde gehen. Die Resorption an der Zahnoberfläche setzt ein und kann im weiteren Verlauf durch knöcherne Verwachsungen mit dem Kieferknochen zu Schwierigkeiten bei der Operation führen.
Häufig führt eine abwartende Haltung auch dazu, daß ein Patient im Greisenalter, körperlich und psychisch geschwächt, sich der durch Beschwerden und Entzündungen notwendigen Operation unterziehen muß, zu einem Zeitpunkt also, da nichts ungünstiger ist als ein chirurgischer Eingriff.
In unserem Krankengut konnten wir 16 Patientenfälle vom 65. bis zum 80. Lebensjahr erheben, die sich einer Operation unterziehen mußten.
LOOS (43) hält abwartendes Verhalten für eine Sorglosigkeit und setzt sich entschieden für die Entfernung ein, zu einem Zeitpunkt, da keinerlei pathologische Erscheinungen aufgetreten sind.

EULER (18) sieht in einem retinierten Zahn eine ständige Gefahr für das Gebiß, sogar für den gesamten Organismus. "Kein retinierter Zahn darf seinem Schicksal überlassen werden" ist sein Standpunkt.
PICHLER-TRAUNER (58) verweisen auf die zahlreichen Möglichkeiten der Beschwerden und raten in jedem Falle zu einer prophylaktischen Entfernung.
NEUMANN (55) tritt ebenfalls für eine Extraktion ein, verlegt den Zeitpunkt des Eingriffes jedoch in die Zeit von akuten Erscheinungen, nur unter Brückenarbeiten soll auch prophylaktisch chirurgisch eingegriffen werden.
LORENTZ (42) weist auf die Folgen eines gestörten Eckzahnwechsels hin und rät zur Extraktion. Ein retinierter Eckzahn soll nicht als harmloser Fremdkörper aufgefaßt werden. Aus dem Vorhergesagten ergibt sich, daß grundsätzlich für die Entfernung eines retinierten Eckzahnes eingetreten werden soll.

IV. DIAGNOSTIK.

Die Diagnostik eines retinierten und verlagerten Eckzahnes gestaltet sich oft schwierig, wenn sofort ins Auge fallende Symptome fehlen. Dem Kliniker können folgende Hinweise helfen:

1. eine Lücke in der Zahnreihe
2. Prominenz am harten Gaumen oder eine im Vestibulum deutlich tastbare Vorwölbung
3. Persistenz des Milchzahnes
4. Stellungsanomalien der Nachbarzähne
5. Abszeß oder Fistel, durch die der Schmelz einer Zahnkrone sondierbar ist
6. Decubitus unter der Prothese
7. Beschwerden der Nachbarzähne infolge von Resorptionserscheinungen.

Gesichert werden muß die Diagnose durch ein Röntgenbild. Die retinierten Eckzähne können typische Positionen einnehmen, die LESLIE (40) beschreibt:

1. Der Zahn ist tief im Knochen vergraben, liegt im Palatum in horizontaler Lage, nahe dem Nasenboden. Eine spontane Eruption erfolgt nie.
2. der Zahn befindet sich hoch horizontal labial von den Schneidezähnen liegend.

Immer findet man die Krone nach mesial gerichtet, gleichgültig, ob eine Schräg- oder Querlage vorliegt. Die klinische Erfahrung lehrt, daß schräg liegende Eckzähne, deren Krone in Höhe der Schneidezahnwurzel liegen, meistens als palatinal retiniert bezeichnet werden. Die als bukkal liegend lokalisierten Eckzähne sind die hoch oben, nahe dem Nasenboden horizontal gelagerten Zähne.
Eine gewisse Gesetzmäßigkeit zeigt die Neigung der Längsachse. Sie verläuft von mesial palatinal unten nach dis-

tal oben, häufig nach bukkal, zeigt also in der Sagittal- und Frontalebene eine leichte Schrägneigung (ZITKA (72)). Im allgemeinen steht der größte Teil der Eckzähne schräg im Oberkiefer. Dabei liegt die Krone mehr mesial und zugleich palatinal zu den Wurzelspitzen der Incisivi, während die Wurzeln der retinierten Eckzähne mehr bukkal und distal im Molarenbereich liegen.

RÖNTGEN

"Die röntgenologische Untersuchung dient zur Bestätigung oder Verwerfung der im klinischen Untersuchungsgang gewonnenen Anhaltspunkte". (MATHIS (48)).
Die gebräuchlichsten Verfahren zur Lokalisationsbestimmung retinierter Zähne sind die Projektionsverfahren nach PRÄGER, HAUBENRISSER, PORDES und PARMA.
Die Ortsbestimmung eines retinierten Zahnes gehört zu den schwierigsten röntgenologischen Fragestellungen, will man sich nicht damit begnügen, eine "ungefähre Übersicht" zu gewinnen.
Auf Grund von Erfahrungen wird das dem Film näher liegende Objekt schärfer und kontrastreicher abgebildet, als das entferntere.
Bei der stets palatinalen Lage des Filmes kann der konrastreicher abgebildete retinierte Zahn schon als palatinal gelegen bezeichnet werden. Der bukkal retinierte Eckzahn erscheint im Film unscharf.
Die Schwierigkeit lag bisher in der "Meßbarkeit" der Lokalisationsmethoden. Die Lösung dieses Problems verdanken wir HIELSCHER.

V. THERAPIE.

Die alleinige Tatsache der Retention eines Zahnes war bisher kein Grund einzugreifen. Man verhielt sich nach dem Grundsatz "Quieta non movere". Doch bahnt sich eine neue Einstellung an im Zusammenhang mit der Annahme, daß amerikanische Autoren glauben, psychische Veränderungen auf die Zahnretention zurückführen zu können. (HAIM (21)).
Nachdem die Komplikationen, die ein retinierter Eckzahn verursachen kann, dargelegt wurden, soll anschließend die Möglichkeit der Therapie erörtert werden. Es stehen je nach Lage und Zustand des Zahnes mehrere Behandlungswege zur Auswahl.
Der erste Schritt wird die Inspektion des Mundes sein, die 1. direkte und 2. indirekte Symptome unterscheiden läßt. Anschließend wird ein Röntgenbild angefertigt, das uns die Lage des retinierten Zahnes vermittelt.
Durch Palpation und Vergleich mit der gesunden Seite ist möglicherweise eine ungewöhnliche Konfiguration des Alveolarfortsatzes und Gaumendaches festzustellen. Auch Stellungsanomalien der Nachbarzähne erwecken Verdacht.
Wege der Therapie sind:

1. die chirurgische Entfernung des retinierten Eckzahnes.
2. kieferorthopädische Maßnahmen, die häufig erst nach chirurgischer Freilegung durchgeführt werden können.
3. die Transplantation
4. oft genügt die Entfernung des persistierenden Milcheckzahnes oder, wenn der retinierte Zahn knapp unter der Schleimhaut liegt, ein Schnitt, um den Wachstumsimpuls anzuregen. Alsdann kann vorerst eine abwartende Haltung eingenommen werden.
5. ergibt das Röntgenbild, daß durch die Lage des retinierten Zahnes nicht mit einer Schädigung der Nachbarzähne zu rechnen ist, kann der geplante Eingriff zunächst unterlassen werden.

Selbstverständlich muß der Patient davon unterrichtet werden, um bei auftretenden Beschwerden sofort Hilfe in Anspruch zu nehmen. Dieser Rat darf aber nur erteilt werden, wenn der Eckzahn jahrelang reaktionslos im Kiefer gelegen hat und die Achsenrichtung eine derartige ist, daß eine Schädigung des Zahnsystems ausgeschlossen erscheint. (MATHIS (50)).

V. 1. CHIRURGISCHE MASSNAHMEN.

Maßgebend für den einzuschlagenden Weg ist die Lage des Zahnes, die durch Inspektion, Palpation und Röntgenbild festgestellt worden ist. Es kann, wie folgt, vorgegangen werden:

A. Entfernung von bukkal
B. " " palatinal
C. " " " und bukkal.

A. Bukkal.

In seltenen Fällen liegen Wurzel und Krone bukkal und sind durch eine Vorwölbung tastbar. Bei der Durchsicht unseres Krankengutes waren von 274 Fällen nur 24 bukkal verlagerte Eckzähne zu finden. Die Technik der Entfernung dieser bukkal verlagerten Fälle ist verhältnismäßig leicht. Anfänglich wurde dieser Weg in allen Fällen bevorzugt. Man sah darin Vorteile für Behandler und Patienten, dem die angeblich recht unangenehme Gaumenwunde erspart wurde. Man ging sogar so weit, die Wurzelspitzen der im Wege stehenden Zähne zu resezieren (EHRICKE (17)), um den Eingriff von bukkal zu ermöglichen. Heute jedoch ist die Vitalität mehrerer Zähne zu kostbar, um sie zu opfern. Ist die Bukkalaufklappung durch die Lage des retinierten Zahnes indiziert, empfiehlt sich nach MATHIS (50) einen leicht bogenförmigen Schnitt (gingival konvex) unterhalb der Prämolaren-

spitzen, um diese zu schonen, zu legen.
Im Jahre 1922 berichtete HESSE (29) über die Entfernung palatinal gelegener retinierter Zähne und war bei dem Operationsweg von dem Gaumen her auf keine besonderen Schwierigkeiten gestoßen.
TRAUNER (59a) vertritt die Ansicht, alle retinierten Zähne von palatinal her zu entfernen, da bei dem Vorgehen von der bukkalen Seite her häufig Komplikationen auftreten, die nur mit mehrmaligem Zerteilen des Zahnes gelöst werden.

B. Palatinal.

Die Schnittführung bei dem palatinalen Weg der Entfernung ist wichtig aber umstritten, vor allem dann, wenn die Zahnreihe noch vollständig erhalten ist.
HESSE (29) und PARTSCH (57) empfehlen die Anwendung des Bogenschnittes, der von MATHIS (50) abgelehnt wird, weil keine per-primam-Heilung eintreten kann; denn der Schleimhautschnitt kommt auf den späteren Knochendefekt zu liegen.
Eine weitere Schnittführung ist der Zahnfleischrandschnitt, der von GEHRKE (20) vermieden wird. Gehrkes Schnittführung zeichnet sich durch Schonung der Zahnfleischpapillen aus. Der Schnitt wird etwa 2 mm vom Zahnfleischrand weg in den Gaumen verlegt und reicht vom ersten Molaren bis zur Mittellinie.
HOFFMANN-AXTHELM (6) läßt den Schnitt 1/2 mm vom Gingivalrand verlaufen. Führt ihn dann in die Prämolarengegend und durchtrennt die Mittellinie.
Nach MATHIS (50) löst man die Schleimhaut und das Periost von den Zahnhälsen vom mittleren Schneidezahn bis zum ersten Molaren. Anschließend wird der Schleimhautperiostlappen vom Knochen abgehoben, nachdem eine median geführte Entlastungsincision durchgeführt wurde.
Die Schonung der Nasopalatinalgefäße nach COGWELL'S Methode (11) ist nach Mathis nicht nötig, da niemals eine Störung der Blutversorgung des Lappens trotz Gefäßdurchtrennung nach der Operation von ihm beobachtet wurde.

Anschließend wird die knöcherne Bedeckung der Zahnkrone mit dem geraden Hohlmeißel abgetragen. Erst wenn eine klare Übersicht gewonnen worden ist, wird der Bohrer verwendet.
Häufig wird bei der Abtragung des Knochens das Zahnsäckchen eingerissen. Soweit möglich muß es entfernt werden, um die Krone vollends sichtbar zu machen. Eine Schonung der benachbarten Wurzeln ist eine Selbstverständlichkeit. Wenn die Krone des retinierten Zahnes etwas vom Schneidezahn entfernt liegt, gelingt es, sie mit Hebeln zu lokkern und den Zahn mit einer Zange zu entfernen. Liegt die Krone dicht den Schneidezahnwurzeln an, ist das Verfahren der Wahl die Abtrennung der Krone von den Wurzeln in der Zahnhalsgegend (PICHLER (59)). Mit einem mittelgroßen Rundbohrer wird durch den ganzen Wurzelquerschnitt ein Kanal gebohrt, in den geschaffenen Kanal wird dann ein Fissurenbohrer eingezogen und die Krone nach beiden Seiten abgesägt. Ein besonderes Augenmerk ist bei der Anlage des Kanals auf die oft nur dünne Knochenlamelle zu richten, die die Grenze zur Nasenhöhle bildet. Deshalb muß der ganze Durchmesser des Zahnes durchtrennt werden, ohne dabei zu tief in den cranial gelegenen Knochen einzugehen.
Anschließend ist der Kronenteil leicht mit dem Blacklöffel (mit dem Winkel 6) oder einem schmalen Bein'schen Hebel zu entfernen. Die Wurzel wird entfernt, indem man einen Winter'schen Krallenhebel an ihre Oberfläche ansetzt, allenfalls nach Anlage einer "Nase" (MATHIS) mit dem Bohrer, und die Wurzel durch geeignete Drehung in der Achsenrichtung vorzieht. Wenn das nicht gelingt, muß sie höher apikalwärts freigelegt werden.
In diesen Fällen wird man vor die Wahl gestellt, ob nicht die zusätzliche bukkale Aufklappung zweckdienlich wäre. Dieser dritte angeführte Weg der chirurgischen Entfernung hat nicht in allen Fällen den Vorteil für sich, die Zerteilung des retinierten Zahnes zu ersparen. Diese Notwendigkeit ist abhängig von der Achsenrichtung dieses Zahnes. Deshalb sind auch Bedenken geäußert worden gegen eine primäre beidseitige Aufklappung, denn häufig gelingt es,

ohne sie auszukommen. Verläuft jedoch die Achsenrichtung des retinierten Zahnes gerade auf die Schneidezähne zu, so ist bei primärer beidseitiger Aufklappung eine in-toto-Entfernung möglich.
Besondere Schwierigkeiten bereiten gelegentlich hoch oben am Nasenboden liegende, horizontal gelagerte Eckzähne, zumal sie häufig den Wurzelspitzen der Schneidezähne naheliegen.
Die Entfernung wird meistens von vestibulär her erfolgen. Der Schleimhautschnitt nach PICHLER wird hoch oben im Vestibulum angelegt und dehnt sich vom mittleren Schneidezahn bis zum zweiten Prämolaren aus. Dadurch wird eine gute Übersicht geschaffen. Der Knochen wird über die Mitte des retinierten Zahnes entfernt. Die Freilegung des Zahnes geschieht soweit wie möglich, ohne die Wurzelspitzen der Schneidezähne zu verletzen. Daraufhin zerteilt man den Zahn am Zahnhals und luxiert einzeln beide Teile.
Beim Vorkommen von zwei verlagerten Eckzähnen im Oberkiefer wird die Entfernung von verschiedenen Autoren unterschiedlich angegangen.
HOFFMANN-AXTHELM (6), TRAUNER (59a) und WASSMUND (69) empfehlen in diesem Falle die gleichzeitige Entfernung in einem Operationsgang. Es wird ein Zahnfleischrandschnitt vom zweiten Prämolaren der einen Seite bis zu dem der Gegenseite geführt. Die schlechte Heilungstendenz des großen Lappens nach dieser angeführten Methode und die Zeitdauer des Eingriffes durch unvorhergesehene Komplikationen ist für GEHRKE (20) und HERMANN (27) der Grund, das zweiseitige Vorgehen zu bevorzugen.
Nach allen chirurgischen Eingriffen ist die Nahtlegung und die Wundversorgung eine Selbstverständlichkeit. Die unterschiedlichen Maßnahmen der einzelnen Kliniken erlauben es nicht, darauf näher einzugehen.

KOMPLIKATIONEN NACH CHIRURGISCHER ENTFERNUNG.

Es soll nicht versäumt werden, auf Komplikationen, die nach chirurgischer Entfernung von retinierten Eckzähnen auftreten können, hinzuweisen.
PICHLER-TRAUNER (58) faßte die Möglichkeiten folgendermaßen zusammen:

1. Schädigung der Nachbarzähne
2. Die Eröffnung der Nasenhöhle, seltener die der Kieferhöhle.
3. Die Aa. palatinae werden verletzt.
4. 8-14 tägige Nachschmerzen können auftreten.
5. Eine Infektion des Operationsgebietes ist möglich.
6. Rezidiv einer Follikularzyste.
7. Das Auftreten von postoperativer Ostitis bezw. Osteomyelitis mit nachträglicher Abstoßung eines Knochensequesters.
8. Ein Stück des retinierten Zahnes ist zurückgeblieben und führt zu einer chronischen Entzündung.

Bei einem gewissenhaften chirurgischen Vorgehen dürfte keiner dieser Punkte zutreffen.

V. 2. KIEFERORTHOPÄDISCHE MASSNAHMEN.

Vor einem chirurgischen Eingriff soll jedoch nicht unterlassen werden, einen kieferorthopädischen Rat einzuholen.
In vielen Fällen führt der Verlust des bis dahin persistierenden Milcheckzahnes die Patienten zum Zahnarzt. Sie wünschen die Einreihung des retinierten Eckzahnes. Diese Maßnahme ist natürlich abhängig von dem Alter des Patienten und von einer günstigen Lage des Zahnes. Zur Erleichterung der orthopädischen Zahnbewegung kann eine chirurgische Schwächung des Alveolarknochens erfolgen. (HORVATH (30)).
Einen stärkeren Reiz übt die chirurgische Freilegung der Eckzahnkrone bis zur größten Zirkumferenz mit der Zerstörung des Zahnsäckchens aus. Reichen diese Maßnahmen nicht, muß mit orthopädischen Mitteln ein kontinuierlicher Zug auf den Zahn ausgeübt werden.
Aus diesem Grunde wird die Krone freigelegt, ohne dabei die Pulpa zu verletzen, mit einem Bohrloch versehen, in das ein Stahlhäckchen einzementiert und an einen Gummizügel gelegt wird. Dieser wird an einer den Zähnen des Unterkiefers fixierten Schiene verankert.
Größte Sorgfalt ist darauf zu verwenden, niemals einen zu starken Zug auf den Zahn auszuüben.
"Nicht eine langsame Extraktion, sondern die Beschleunigung eines physiologischen Vorganges ist das Ziel." (HOFFMANN-AXTHELM (6)).
Schon seit Jahrzehnten werden Regulierungsmethoden für retinierte Eckzähne propagiert.
Als Hilfsmittel werden dabei herangezogen: Schrauben, Gummizüge, anderweitige Ligaturen nach PFAFF, WALLISCH und ANGLE.
Einmal findet die Verankerung an den benachbarten Zähnen im Oberkiefer statt, zum anderen an den Zähnen des

Unterkiefers, was von den Patienten als lästig empfunden wird.
SCHEFF (63) nimmt darauf Rücksicht und empfiehlt in seinem Lehrbuch folgende Methode:
Der retinierte Eckzahn wird nicht angebohrt. Er wird mit einem breiten, bis zum Hals hinaufgeschobenen, zementierten Band versehen und mit einer kleinen Apparatur, die sich im Oberkiefer befindet, in Verbindung gebracht. Dadurch wird der Unterkiefer nicht einbezogen, und das Verfahren gestaltet sich angenehmer für den Patienten.
Den gleichen Grund scheint KLÖPPEL (35) bei seinem Verfahren im Auge gehabt zu haben.
Mittels schwach dosierter Kräfte regt er freigelegte Eckzähne mit vollausgebildeten Wurzeln zum Durchbruch an.
Eine herausnehmbare Apparatur, die eine schnelle und leichte Variation des Hypomochlions ermöglicht und die Gegenkräfte auf das gesamte Gaumendach und den Alveolarfortsatz überträgt, wurde von ihm konstruiert.
Einen interessanten Vorschlag zum gleichen Thema bringt DECELLE (13).
"In der gewünschten oder zu erwartenden Durchbruchsrichtung wird die störende Schleimhaut-Knochenschicht chirurgisch entfernt und die Krone des impaktierten Zahnes weitgehend freigelegt. Unmittelbar neben derselben wird ein ca. 3 mm tiefer Kanal in den Knochen gebohrt und ein passender Laminarstift eingeschoben. Der in die Mundhöhle ragende Teil des Stäbchens verhindert durch seine Aufquellung einen ungewollten und zu frühen Wundschluß, während das im Knochen liegende Stück diesen dehnt und den Zahn mobilisiert, der dann meistens ohne weitere Hilfsmittel durchbricht. Manchmal muß der Laminarstift bei horizontal oder besonders hoch impaktierten Zähnen durch eine Federkraft unterstützt werden."

VI. ZUSAMMENFASSUNG.

Es werden die Begriffe von Retention und Heterotopie an Hand der bis heute erschienenen zahlreichen Publikationen geklärt.
Die Auffassung über die Retentionsursachen ist sehr unterschiedlich, jedoch wird festgestellt, daß die im Jahre 1906 von LUNIATSCHEK gegebene Zusammenstellung über die Ursachen der Retention heute noch ihre Gültigkeit besitzt.
Eine ausführliche Darlegung über die häufigsten klinischen Erscheinungen, die durch retinierte obere Eckzähne hervorgerufen werden, erfolgt anschließend.
Aus dem ausgewerteten Krankengut der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Freien Universität Berlin geht hervor, daß der überwiegende Teil der Patienten, bei denen die Indikation zur Extraktion gegeben war, dem weiblichen Geschlecht angehörte.
Fälle von neuralgiformen Schmerzen traten in jedem Lebensjahrzehnt auf, dagegen eine auffallende Häufung um das 60. Lebensjahr.
Der obere Eckzahn ist am häufigsten palatinal, seltener bukkal retiniert.
Die Diagnostik eines retinierten Eckzahnes wird dem Kliniker durch direkte und indirekte Symptome, sowie dem Röntgen-Bild erleichtert.
Therapeutisch kommt entweder die Entfernung des retinierten Zahnes oder kieferorthopädische Maßnahmen in Betracht.

VII. LITERATURVERZEICHNIS.

1. Abel, zitiert nach Schwarz
2. Adler-Hradecky,C., Polczer,M.G., "Der Geschlechtsunterschied in d.Frequenz d.Dystopie d.oberen Eckzähne." Dtsch.zahnärztl.Zschr.15,732,1960
3. Adloff,P., "Über Zahnretentionen." Dtsch.zahnärztl. Zschr.13.Jahrg.289,1910
4. Angle, zitiert nach Loos
5. Axhausen,G., Allg.Chirurgie in d.Zahn-,Mund-, Kieferhk.,Carl Hauser Verlag,München,1949
6. Axthelm-Hoffmann,W.,unveröffentlicht
7. Baume,R.,Lehrbuch d.Zahnhk.,Felix Verlag, Leipzig,1877
8. Berten,J.,"Über Zahnretentionen",Korresp.bl. Zahnärzte 4,289,1910
9. Björn,H.,"Heterotopie ret.Zähne."Odont.Revy (Schweden),4,1951
10. Bloch-Jörgensen,K.,"Beobachtungen d.Retention d. Eckzahns im OK.",Norsk.Taunt.Tid.3,125,1932
11. Cogswell,W.,"The impacted cuspid",J.Amer.Dent. Assoc.20,472,1933
12. Darwin, zitiert nach Brosch
13. Decelle,E.,"Impaktierte Zähne",Dtsch.zahnärztl. Zschr.11,766,1956
14. Dypuytren, zitiert nach Kotanyi
15. Dysostosis cleido-cranialis,Klinke,H., Arch.Kinderhk.46,92,1930
16. Eckermann, "Über Zahnretentionen",Dtsch.Mschr. Zahnhk.4,900,1908
17. Ehricke,"Über Transplantation verlagerter Eckzähne",Dtsch.Mschr.Zahnhk.39,203,1931
18. Euler,H.,Lehrbuch d.Zahnhk.,Bergmann Verlag, München, 1934
19. Fliege, zitiert nach Kessler
20. Gehrke, aus Rickli,R.F.,Med.Diss.,Düsseldorf, 1955
21. Haim, zitiert nach Brosch

22. Hardgrove, "The impacted Tooth.",J.Amer. dent.Assoc.18,1287,1931

23. Hofer,Reichenbach,Spreter v.Kreudenstein,Wannenmacher,Lehrbuch d.Zahn-,Mund-,Kieferhk.1952

24. Harnisch,H.,"Neuralgien im Kiefer- u.Gesichtsbereich u.ihre Behandlung." Dtsch.zahnärztl. Zschr.17,1108,1949

25. Häupl,K.,Meyer,Schuchardt,Die Zahn-,Mund- u. Kieferhk.,Urban-Schwarzenberg,Verlag,Wien,1953

26. Haunfelder,D.,"Über die Aberration u.Inversion bleibender Zähne." Dtsch.zahnärztl.Zschr.13, 280, 1958

27. Herrmann,aus Vergopoulos,E.,Med.Diss.,Mainz, 1958

28. Hertwig,aus Rickli,R.,Med.Diss.,Düsseldorf,1955

29. Hesse,R.,"Entfernung eines ret.Eckzahnes v. Gaumen aus." Dtsch.Mschr.Zahnhk.40,79,1922

30. Horvath,L.,Rehak,R.,"Kieferchir.bei Spätregulierungen",Dtsch.zahnärztl.Zschr.7,529,1961

31. Kallhardt,H.,"Ein seltener Fall v.Retention mehrerer Zähne." Dtsch.Mschr.Zahnhk.23,378,1905

32. Kantorowicz,A.,"Resorptionserscheinungen an ret.Zähnen." Dtsch.Mschr.Zahnhk.8,809,1910

33. Kantorowicz,A.,Handwörterbuch d.gesamten Zahnhk.,Ambrosius-Barth Verlag,Leipzig,1931

34. Klein,B., "Über Retention der Zähne." Österr.-ung.Vjschr.Zahnhk.17,272,1915

35. Klöppel,E.,"Beseitigung ret.Eckzähne." Zahnärztl.Praxis 6,5,1955

36. Korkhaus,G., "Störungen im Zahnwechsel." Dtsch-zahnärztl.Zschr.6,354,1955

37. Kotanyi,E., "Histologische Befunde an ret. Zähnen." Zschr.Stomat.23,Jahrg.747,1924

38. Kranz,P.,Chirurgie d.prakt.Zahnarztes,Ambrosius-Barth Verlag,Leipzig,1957

39. Lartschneider,J.,"Follikuläre Zysten",Zschr. Stom.12,1139,1927

40. Leslie,H.E.,"Eine neue verbesserte Methode zur Behandlung impakt.u.ret.Zähne." Ontario, J.Amer.orthdont.41,583,1955

41. Lindenbaum,L.M., "Über d.Zusammenhang v.ret. Zähnen u.Blastomen im Kiefer." Zschr.Stomat,28, 237,1930

42. Lorentz;H.,"Resorptionen an bleibenden Schneidezähnen durch ret.Eckzähne." Dtsch. zahnärztl.Zschr.11,1401,1956

43. Loos,A., zit.nach Kessler

44. Loos,A., "Patholog.Folgezustände u.Therapie d.Zahnret." Zschr,Stomat.22,75,1924

45. Luniatschek,F.,"Ursachen u.Formen der Retention." Dtsch.Mschr.Zahnhk.24,365,1906

46. Magitôt,E.,zit.nach Scheff

47. Mathis,H.,"Die gutartigen Gewächse d.Mundhöhle."Zahnärztl.Fortbildung 10,49,1953

48. Mathis, zit.nach Hielscher

49. " " " "

50. Mathis,H.,Schächter,H.,"Über die Entfernung ret.Zähne." Zschr.Stomat.34,1287,1936

51. Mayrhofer,B.,Ergebnisse d.ges.Zahnhk.,Bergmann Verlag,München,1920

52. Mayrhofer,B.,"Die retinierten Zähne." Wien,klin.Wschr.4,843,1931

53. Miller, zit.nach Kotanyi

54. Muscholl,W.,"Retention bleibender Zähne." Zahnärztl.Praxis 24,1961

55. Neumann,R.,"Führer durch d.operative Zahnhk., Berlinische Verlagsanstalt,Berlin 1939

56. Partsch,C.,"Über neuralgiforme Gesichtsschmerzen,deren Ursache u.Behandlung."Korresp.bl. Zahnärzte,Bd.40,257

57. Partsch,C.,D.Erkrankung d.Mundhöhle,d.Zähne u.d.Kiefer,Bergmann Verlag,München 1932

58. Pichler-Trauner,Kiefer- u.Gesichtschirurgie, Urban-Schwarzenberg Verlag,München,1959

59. Pichler,H.,in Vorlesungen u.Diskussionen

59a. Trauner, "Indikation z.Entfernung ret.oberer Eckzähne." Zschr.Stomat.32,1295,1934

60. Port.G.,"Unterzahl u.Retention v.Zähnen." Korresp.bl.Zahnärzte 3,193,1902

61. Rebel,H., "D.ret.Eckzahn." Dtsch.zahnärztl. Wbl.,48,1145,1933

62. Reese,zit.nach Hardgrove

63. Scheff,J.,Handbuch d.Zahnhk.,Höldèr Verlag,Wien,1922

64. Schindler,J.,"Traumat.Schädigung d.Zahnkeimes." Schweiz.Mschr.Zahnhk.7,53,1943

65. Schwarz,A.M.,"Über Eckzahnverlagerungen u.ihre Bedeutung." Fortschritte d.KO.15, 119,1954

66. Treuenfels,P.,"Untersuchungen über Resorptionsvorgänge an Milchzähnen." Dtsch.zahnärztl. Wschr.31,13,1900

67. Vollrath,J.W.,"Können sich Ret.u.Verlagerungen vererben?",Zahnärztl.Welt,22,644,1954

68. Walkhoff,O., "Folgen retinierter Eckzähne." Dtsch.Zahnhk.,66,53,1925

69. Wassmund,M.,Lehrbuch d.prakt.Chirurgie d. Mundes u.d.Kiefer, Meuser Verlag,Leipzig,1935

70. Wilkinson, "Örtl.u.allg.Wirkungen impaktierter Zähne." Dtsch,zahnärztl.Wbl.7,163,1934

71. Zak,B.,"Karies an ret.Zähnen." Zschr.Stomat. 54,305,1957

72. Zitka,E.,"Zur Lagebestimmung u.Wahl d.Operationsweges b.ret.Eckzähnen." Zschr.Stomat. 50,76,1953

73. Zuckerkandl,E.,"Über Zahnretentionen.", Mschr.Zahnhk.,4.Jahrg.73,1886

Es sei mir gestattet, an dieser Stelle Herrn Professor Dr. H. Mathis für das Interesse an dieser Arbeit und die wertvollen Hinweise zu danken.

Lebenslauf

Am 20. September 1934 wurde ich als Tochter des Brauerei-Kaufmannes Willy Zahn und seiner Ehefrau Gisela geb. Gassan in Demmin geboren.
Ich verließ die achtklassige Grundschule 1950 und besuchte anschließend die Goethe-Oberschule in Demmin. Im Jahre 1954 legte ich dort das Abitur ab. Ich hatte mich um einen Studienplatz an der zahnmedizinischen Fakultät der Universität Greifswald beworben, erhielt jedoch eine Ablehnung. Bis zu Beginn des neuen Studienjahres 1955/56 arbeitete ich als zahnärztliche Helferin an der Poliklinik in Demmin und begann dann mit dem Studium der Zahnmedizin an der Humboldt-Universität zu Berlin.
Das Physikum legte ich nach 4 Semestern ab.
Mit Beginn des Wintersemesters 1959/60 setzte ich mein Studium an der Freien Universität zu Berlin fort.
Am 23. März 1961 bestand ich das zahnmedizinische Staatsexamen. Anschließend begann ich als zahnärztliche Assistentin tätig zu sein. Verheiratet mit dem wissenschaftlichen Assistenten Dr.-Ing. Hans Joachim Bielig.
Die vorliegende Dissertation wurde in der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Freien Universität Berlin unter Leitung von Herrn Prof. Dr. H. Mathis angefertigt.